

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. Juni 2005 (23.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/056330 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60N 2/22**,  
2/34, 2/64, B64D 11/06, A47C 17/80

(74) Anwalt: **LENZING, Andreas**; Lenzing Gerber, Postfach  
20 05 09, 40103 Düsseldorf (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/014291

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. Dezember 2004 (15.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 58 951.1 15. Dezember 2003 (15.12.2003) DE

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,  
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **DEUTSCHE LUFTHANSA AG** [DE/DE];  
Von-Gablenz-Strasse 2-6, 50679 Köln (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **VOIGT, Joachim**  
[DE/DE]; Beethovenallee 24, 61130 Nidderau (DE).  
**VOLTZ, Steffen** [DE/DE]; Auf der Schmelz 105, 64380  
Rossdorf (DE).

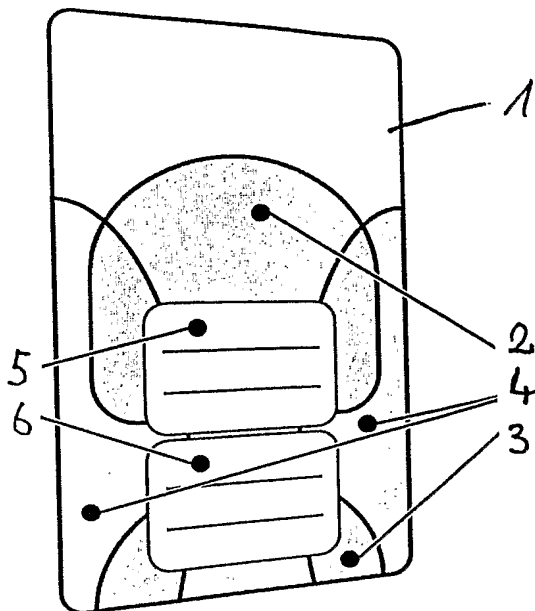
**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: AIR CUSHION ARRANGEMENT FOR A PASSENGER SEAT

(54) Bezeichnung: LUFTKISSENANORDNUNG FÜR EINEN PASSAGIERSITZ



(57) **Abstract:** The invention relates to a passenger seat comprising a reclinable backrest (1) that is provided with a cover on the front side, and a foam-filled air cushion arrangement (2, 3, 4) which is disposed underneath the cover. Said air cushion arrangement encompasses at least one centrally located air cushion (2, 3) and two lateral air cushions (4).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Passagiersitz mit einer neigungsverstellbaren und mit einem vorderseitigen Bezug versehenen Rückenlehne (1) sowie mit einer unter dem Bezug vorgesehenen schaumstoffgefüllten Luftkissenanordnung (2, 3, 4) wobei die Luftkissenanordnung wenigstens ein mittig angeordnetes Luftkissen (2, 3) und zwei Seitenluftkissen (4) aufweist.

WO 2005/056330 A1



**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

5

10

# Luftkissenanordnung für einen Passagiersitz

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Luftkissenanordnung  
15 für einen Passagiersitz, insbesondere für ein Verkehrsflugzeug.

Passagiersitze haben eine Vielzahl von Anforderungen zu erfüllen, zu denen auch die Komfortwünsche der Benutzer zählen. So muss beispielsweise bei Flugzeugsitzen in der aufrechten Stellung die Rückenlehne eine seitliche Abstützung gewährleisten,  
20 während sie in einer flachen oder vollkommen ebenen Stellung eine möglichst ebene Liegefläche ähnlich einer Matratze bieten soll. In einer Zwischenstellung, die als Ruheposition bezeichnet werden kann, sind verschieden wählbare Unterstützungen des  
25 Lendenwirbel- oder Lumbalbereichs gewünscht.

Aus der DE3607258A1 sind selbstaufblasende, schaumstoffgefüllte Kissen bekannt, die unter dem Bezug eines Kraftfahrzeugsitzes angeordnet sind. Diese werden im Rücken- und Sitzbereich

dazu verwendet, eine Anpassung der Kontur und der Polsterdicke an die anatomischen Anforderungen des Benutzers zu ermöglichen. Eine separate Einstellbarkeit des mittigen Bereichs und der Seitenbereiche der Rückenlehne ist nicht vorgesehen.

- 5 Aus der Praxis sind Passagiersitze bekannt, die mit einem oder zwei als Luftkissen ausgebildeten Lumbal- oder Lordosekissen ausgestattet sind. Mit diesen Kissen wird angestrebt, allein mit der Variation des Luftvolumens in diesem Kissen den verschiedenen Komfortansprüchen gerecht zu werden. Dies gelingt  
10 bei Kraftfahrzeugsitzen, deren Rückenlehne nur in einer im wesentlichen aufrechten Position benutzt wird. Bei Liegesitzen oder Schlafsesseln z.B. in Flugzeugen gelingt dies nur unvollkommen.

- Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Passagiersitz zu schaffen, der weitergehende Anpassungsmöglichkeiten aufweist.  
15

Diese Aufgabe wird von einem Passagiersitz mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

- Weil bei dem Passagiersitz mit einer neigungsverstellbaren und mit einem vorderseitigen Bezug versehenen Rückenlehne sowie  
20 mit einer unter dem Bezug angeordneten schaumstoffgefüllten Luftkissenanordnung, vorgesehen ist, dass die Luftkissenanordnung wenigstens ein mittig angeordnetes Luftkissen und zwei Seitenluftkissen aufweist, kann die Kontur der Rückenlehne in  
25 der Horizontalrichtung variiert werden. So kann eine Schalenform zur seitlichen Abstützung in einer eher vertikalen Position ebenso erzielt werden wie eine ganz oder nahezu flache Form in einer Liegeposition der Rückenlehne.

- Das Erzielen einer flachen Kontur wird weiter vereinfacht,  
30 wenn die Rückenlehne eine unter dem Bezug angeordnete konkave Rückenmulde aufweist, die von dem mittigen Luftkissen im aufgeblasenen Zustand im wesentlichen ausgefüllt ist. Vorzugsweise sind die Seitenluftkissen im evakuierten Zustand im wesent-

lichen eben unter dem Bezug angeordnet. Sie können insbesondere im evakuierten Zustand gemeinsam mit dem zwischen den Seitenluftkissen angeordneten mittigen Luftkissen im aufgeblasenen Zustand eine im wesentlichen ebene Fläche bilden.

- 5 Für eine schalenförmige Kontur der Rückenlehne ist es vorteilhaft, wenn die Seitenluftkissen an das mittige Luftkissen angrenzen und im aufgeblasenen Zustand nahe dem Luftkissen eine geringere Dicke aufweisen als in einem dem mittigen Luftkissen abgewandten Bereich. Vorzugsweise sind die Seitenluftkissen so  
10 ausgebildet, dass sie im aufgeblasenen Zustand die konkave Form der Rückenmulde und des darin befindlichen evakuierten mittigen Luftkissens im wesentlichen unterbrechungsfrei seitlich fortführen.

- Der subjektiv angenehme Eindruck eines festen Bezugstoffes  
15 wird gefördert, wenn der Bezug zumindest mit den Seitenluftkissen, vorzugsweise auch mit dem mittigen Luftkissen, lösbar zugfest verbunden ist, so dass der Bezug beim Evakuieren eines Luftkissens mit diesem in Anlage bleibt.

- Eine einfache Bedienung oder eine automatische Betätigung der  
20 Luftkissen wird ermöglicht, wenn die Luftkissen in Abhängigkeit von einer Steuerung mit einer Vorrichtung zur Vakuumerzeugung verbindbar sind. Es kann vorgesehen sein, dass die Luftkissen selbstaufblasend sind. Die Luftkissen können auch in Abhängigkeit von einer Steuerung mit einer Vorrichtung zur  
25 Druckluftherzeugung verbindbar sein.

- Zusätzlicher Komfort kann dadurch erzielt werden, dass im unteren Lendenwirbelbereich der Rückenlehne zwischen dem mittigen Luftkissen und dem Bezug wenigstens ein weiteres Lumballuftkissen vorgesehen ist, welches unabhängig von dem mittigen  
30 Luftkissen aufblasbar ist. Ein schnelles Aufblasen und Entleeren dieses Luftkissens wird gefördert, wenn das Lumballuftkissen nicht schaumstoffgefüllt ist.

Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zur Verstellung eines Passagiersitzes, insbesondere bei einem Sitz mit den vorhergehenden Merkmalen, sind folgende Schritte vorgesehen:

- a) Evakuieren wenigstens eines in der Rückenlehne mittig angeordneten Luftkissens und Aufblasen von wenigstens zwei seitlich neben dem Luftkissen angebrachten Seitenluftkissen zur Ausformung einer Schalenform in einer aufrechten Position der Rückenlehne;
  - b) teilweises Aufblasen des mittigen Luftkissens und teilweises Evakuieren der Seitenluftkissen in einer geneigten Position der Rückenlehne; und
  - c) Evakuieren der Seitenluftkissen und Aufblasen des mittigen Luftkissens zu einer im wesentlichen ebenen Liegefläche in einer Liegestellung der Rückenlehne.
- Es kann vorgesehen sein, dass die Verfahrensschritte a) bis c) von einer Steuerung automatisch in Abhängigkeit von dem Neigungswinkel der Rückenlehne vorgenommen werden.

Auf diese Weise ist der automatische Übergang von einer konturierten Rückenlehne zu einer flachen Sitzfläche realisierbar.

- Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: Die Luftkissenanordnung in der Rückenlehne eines erfindungsgemäßen Passagiersitzes in einer schematischen Darstellung bei abgenommenem Bezugsstoff;

- Fig. 2: die Rückenlehne gemäß Figur 1 in aufrechter Position mit schalenförmiger Kontur;

Fig. 3: einen Querschnitt durch die Rückenlehne gemäß Figur 2 entlang der Linie III-III;

- Fig. 4: die Rückenlehne gemäß Figur 1 in einer horizontalen Liegeposition mit flacher Kontur;

Fig. 5: die Rückenlehne gemäß Figur 4 in einem Querschnitt entlang der Linie V-V; sowie

Fig. 6: die Rückenlehne gemäß Figur 1 in vier verschiedenen Betriebszuständen der Lumbalkissen, die zyklisch durchlaufen werden können.

In der Figur 1 ist eine Rückenlehne 1 eines Flugzeugpassagiersitzes in einer schematischen Darstellung veranschaulicht. Die Rückenlehne 1 weist insgesamt vier Schaumstoff gefüllte Luftkissen im Bereich der unteren Rückenhöhe auf, nämlich ein oberes mittiges Luftkissen 2, ein unteres mittiges Luftkissen 3 sowie zwei Seitenluftkissen 4. Die Luftkissen 2-4 werden an ihrer dem Rücken des Passagiers zugewandten Seite von zwei zusätzlichen Lumbal- oder Lordosekissen 5 und 6 teilweise überdeckt.

Zur besseren Veranschaulichung der Lage der Luftkissen 2-4 relativ zueinander sind die Konturen dieser Luftkissen transparent dargestellt. In einer realen Ausführungsform liegen in dem jeweiligen Überlappungsbereich die Luftkissen 2 und 3 über den Seitenluftkissen 4.

Weiter ist in einer vollständigen Ausführungsform die Rückenlehne 1 mit einem Bezugstoff und einer weiteren Polsterung umgeben, so dass die Luftkissen 2-6 nicht erkennbar sind.

Die Figur 2 zeigt die Rückenlehne 1 in einer aufrechten Stellung, wie sie etwa bei Flugzeugen während der Start- und Landephase vorgesehen ist. In dieser Stellung sind die mittigen Luftkissen 2 und 3 weitgehend evakuiert, so dass diese flach an der Rückenlehne 1 anliegen. Die Seitenluftkissen 4 sind aufgeblasen und bilden so eine Abstützung links und rechts von dem mittigen Bereich, indem sich der Rücken des Passagiers befindet.

Ein Querschnitt entlang der Linie III-III ist in der Figur 3 dargestellt. Es ist ersichtlich, dass die Rückenlehne 1 mittig

eine Mulde 10 aufweist, in der das evakuierte Luftkissen 2 befestigt ist. Die Seitenluftkissen 4 ergänzen im aufgeblasenen Zustand durch ihre Keilform die Mulde 10 zu einer Schalenform, die den gewünschten Sitzkomfort und insbesondere die seitliche Führung gewährleistet.

In der Figur 4 ist die Rückenlehne 1 in einer vollständig horizontalen Position dargestellt, wie sie bei Schlafsesseln vorgesehen ist. In dieser Position sind die Seitenluftkissen 4 vollständig evakuiert, während die mittigen Luftkissen 2 und 3 aufgeblasen sind. In der Figur 5 ist der Querschnitt entlang der Linie V-V in Figur 4 veranschaulicht. Es ist ersichtlich, dass die Rückenlehne 1 durch die evakuierten Seitenluftkissen und 4 und das aufgeblasene mittige Luftkissen 2 eine nahezu horizontale, ebene Oberfläche aufweist. Insbesondere ist die Mulde 10, die bei aufrechter Rückenlehne 1 die in Figur 2 dargestellte Schalenform ermöglicht, durch das Luftkissen 2 vollständig ausgefüllt. Zusammen mit der übrigen Polsterung der Rückenlehne 1 und der nicht dargestellten Sitzfläche ergibt sich in der horizontalen Stellung deshalb eine im wesentlichen ebene, matrattenartige Liegefläche.

Die Figur 6 zeigt schließlich die Rückenlehne 1 in vier verschiedenen Betriebszuständen a), b), c) und d). Veranschaulicht sind jeweils eine perspektivische schematische Darstellung und eine Seitenansicht.

In der Figur 6 a) sind unabhängig von dem Betriebszustand der schaumstoffgefüllten Luftkissen 2-4 die Lumbalkissen 5 und 6 wesentlich. Im Betriebszustand a) ist das obere Lumbalkissen 5 aufgeblasen, während das untere Lumbalkissen 6 entleert ist. Der Betriebszustand b) zeigt beide Lumbalkissen 5 und 6 in aufgeblasenem Zustand. Der Betriebszustand c) zeigt das obere Lumbalkissen 5 in entleertem Zustand und das untere Lumbalkissen 6 in aufgeblasenem Zustand. In der Figur 6 d) ist schließlich gezeigt, wie beide Lumbalkissen 5 und 6 entleert sind.



In der Praxis wird das so beschriebene Luftkissensystem folgendermaßen betrieben. Die schaumstoffgefüllten Luftkissen 2-4 bewirken die Konturierung der Rückenlehne in verschiedenen Neigungszuständen. So wird beim Start eines Flugzeugs zunächst die Rückenlehne 1 wie in der Figur 2 dargestellt senkrecht gestellt sein. Die Seitenluftkissen 4 sind aufgeblasen, während die Luftkissen 2 und 3 evakuiert sind. Es ergibt sich die in der Figur 3 veranschaulichte Schalenform, die als besonders komfortabel empfunden wird, da der Passagier eine seitliche Abstützung erfährt. Wird die Sitzlehne jetzt durch den Passagier geneigt, so bewirkt eine elektronische Steuerung eine Änderung des Füllungszustandes der Luftkissen 2-4. Die Seitenluftkissen 4 werden dabei durch Verbindung mit einer Vakuumpumpe teilweise entleert und werden dadurch etwas flacher. Die Luftkissen 2 und 3 geringfügig gefüllt werden. Die Konturierung wird hierdurch insgesamt zurückgenommen, wobei aber eine gewisse Konturierung verbleibt. Dies wird als hohe Position bezeichnet. Wird die Rückenlehne weiter geneigt, so wird schließlich die Schlafposition erreicht. In dieser Position, die in der Figur 4 veranschaulicht ist, sind die Seitenkissen 4 vollständig evakuiert und damit flach, während die Luftkissen 2 und 3 soweit aufgeblasen sind, dass sie die Mulde ausfüllen und eine insgesamt nachgiebig gepolsterte horizontale Liegefläche bilden, die durch die nicht dargestellte Sitzfläche und die Fußstütze ergänzt wird.

Wird nach der Schlafposition die Rückenlehne wieder angehoben, so laufen die beschriebenen Prozesse zur Änderung des Füllgrades der Luftkissen 2-4 in umgekehrte Richtung ab. Es wird bevorzugt, dass die Füllungs- und Evakuierungsvorgänge automatisch in Abhängigkeit von der Neigung der Lehne 1 ausgeführt werden, so dass der Passagier keine Eingriffsmöglichkeit in die Steuerung dieser vier Luftkissen hat.

Zur Erhöhung des Sitzkomforts ist das in Figur 6 veranschaulichte Lumbalsystem vorgesehen. Bei diesem System kann zum einen als Massagefunktion der Zyklus gewählt werden, der in den

Figuren 6 a) - 6 d) veranschaulicht ist. Diese vier Betriebszustände werden zyklisch durchlaufen, wodurch der untere Rückenbereich des Passagiers massiert wird und Ermüdungserscheinungen oder Verspannungszustände bei längeren Flugzeiten vermieden werden. Der Passagier hat auch die Möglichkeit, die Lumbalkissen 5 und 6 selektiv statisch aufzublasen, so dass die gewünschte Unterstützung des Lendenwirbelbereichs erzielt wird. Diese Funktion kann unabhängig von der Steuerung der Luftkissen 1-4 vorgenommen werden, da die Lumbalkissen 5 und 6 bei einer bevorzugten Ausführungsform nicht schaumstoffgefüllt sind, kann das Füllen und Entleeren relativ schnell erfolgen, während bei den schaumstoffgefüllten Luftkissen 2-4 der Evakuierungs- und Füllvorgang relativ langsam erfolgt.

Es ist schließlich bei den beschriebenen Luftkissen vorgesehen, den darüber angeordneten Bezug zugfest und lösbar mit den Kissen 2-4 zu verbinden, beispielsweise mit einem Klettband. Diese Verbindung führt dazu, dass beim Evakuieren der Luftkissen 2-4 der Bezugstoff dem Luftkissen folgt. Dadurch wird verhindert, dass bei evakuierten Luftkissen der Bezugstoff undefiniert angeordnet ist.

5

### P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Passagiersitz mit einer neigungsverstellbaren und mit ei-  
nem vorderseitigen Bezug versehenen Rückenlehne sowie mit  
einer unter dem Bezug vorgesehenen schaumstoffgefüllten  
Luftkissenanordnung, **d a d u r c h g e k e n n -**  
**z e i c h n e t**, dass die Luftkissenanordnung wenigstens  
ein mittig angeordnetes Luftkissen und zwei Seitenluft-  
kissen aufweist.
2. Passagiersitz nach Anspruch 1, **d a d u r c h g e -**  
**k e n n z e i c h n e t**, dass die Rückenlehne eine unter  
dem Bezug angeordnete konkave Rückenmulde aufweist, die  
von dem mittigen Luftkissen im aufgeblasenen Zustand im  
wesentlichen ausgefüllt ist.
3. Passagiersitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Sei-  
tenluftkissen an das mittige Luftkissen angrenzen und im  
aufgeblasenen Zustand nahe dem Luftkissen eine geringere  
Dicke aufweisen als in einem dem mittigen Luftkissen ab-  
gewandten Bereich.
4. Passagiersitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Sei-  
tenluftkissen im aufgeblasenen Zustand die konkave Form  
der Rückenmulde und des darin befindlichen evakuierten

mittigen Luftkissens im wesentlichen unterbrechungsfrei  
seitlich fortführen.

5. Passagiersitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Sei-  
5 tenluftkissen im evakuierten Zustand im wesentlichen eben  
unter dem Bezug angeordnet sind.
6. Passagiersitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Sei-  
tenkissen im evakuierten Zustand und das zwischen den  
10 Seitenluftkissen angeordnete mittige Luftkissen im aufge-  
blasenen Zustand gemeinsam eine im wesentlichen ebene  
Fläche bilden.
7. Passagiersitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass der Be-  
15 zug zumindest mit den Seitenluftkissen, vorzugsweise auch  
mit dem mittigen Luftkissen, lösbar zugfest verbunden  
ist, so dass der Bezug beim Evakuieren eines Luftkissens  
mit diesem in Anlage bleibt.
8. Passagiersitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
20 **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die  
Luftkissen in Abhängigkeit von einer Steuerung mit einer  
Vorrichtung zur Vakuumerzeugung verbindbar sind.
9. Passagiersitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die  
25 Luftkissen selbstaufblasend sind.
10. Passagiersitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die  
Luftkissen in Abhängigkeit von einer Steuerung mit einer  
Vorrichtung zur Druckluftherzeugung verbindbar sind.
- 30 11. Passagiersitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass im unter-  
en Lendenwirbelbereich der Rückenlehne zwischen dem mit-

tigen Luftkissen und dem Bezug wenigstens ein weiteres Lumballuftkissen vorgesehen ist, welches unabhängig von dem mittigen Luftkissen aufblasbar ist.

12. Passagiersitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
5 **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass das Lumballuftkissen nicht schaumstoffgefüllt ist.

13. Verfahren zur Verstellung eines Passagiersitzes, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- 10 a) Evakuieren wenigstens eines in der Rückenlehne mittig angeordneten Luftkissens und Aufblasen von wenigstens zwei seitlich neben dem Luftkissen angebrachten Seitenluftkissen zur Ausformung einer Schalenform in einer aufrechten Position der Rückenlehne;
- 15 b) teilweise Aufblasen des mittigen Luftkissens und teilweise Evakuieren der Seitenluftkissen in einer geneigten Position der Rückenlehne; und
- 20 c) Evakuieren der Seitenluftkissen und Aufblasen des mittigen Luftkissens zu einer im wesentlichen ebenen Liegefläche in einer Liegestellung der Rückenlehne.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Verfahrensschritte a) bis c) von einer Steuerung automatisch in Abhängigkeit von dem Neigungswinkel der Rückenlehne vorgenommen werden.

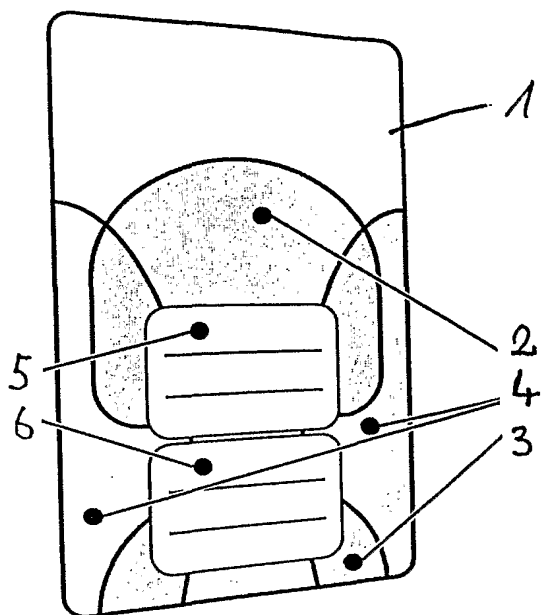


Fig. 1

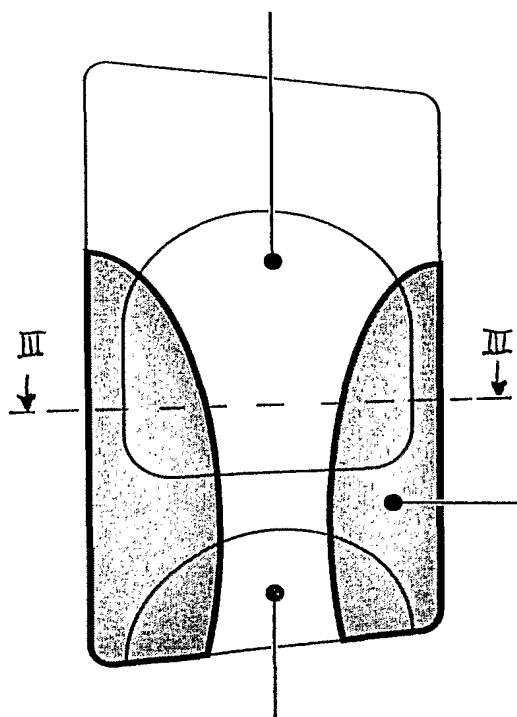


Fig. 2



Fig. 3

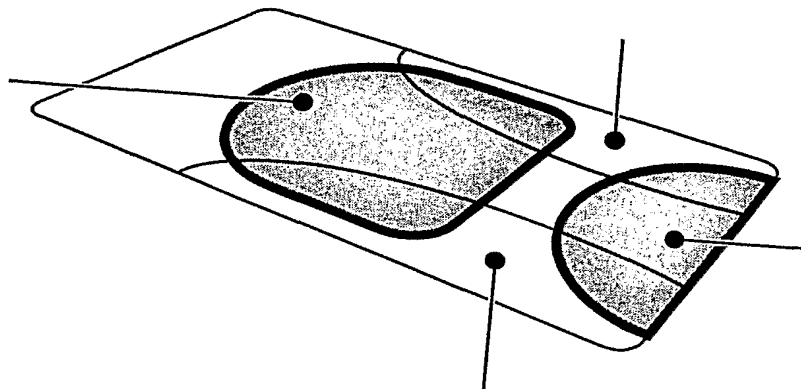


Fig. 4

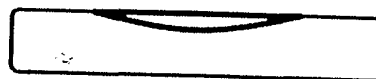
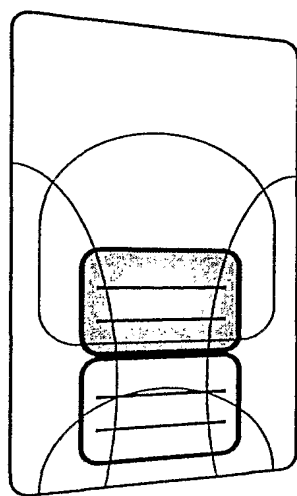
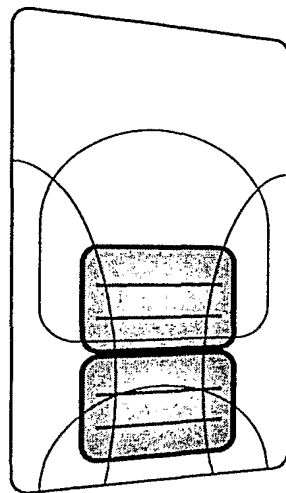


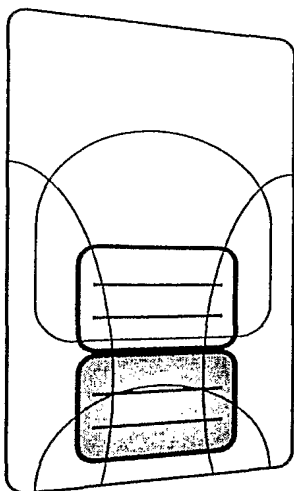
Fig. 5



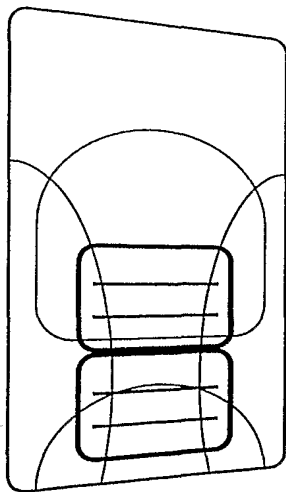
a



b



c



d



Fig. 6



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/014291

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60N2/22 B60N2/34 B60N2/64 B64D11/06 A47C17/80

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60N B64D A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 27 686 A1 (VOLKSWAGEN AG) 17 January 2002 (2002-01-17)	1,5,10
Y	paragraphs '0013! - '0021!; figures	7-9,11, 12 13
A	-----	
X	US 5 159 726 A (BLOCH ET AL) 3 November 1992 (1992-11-03)	1
Y	column 2, line 49 - column 5, line 27; figures	8
	-----	
X	US 4 589 695 A (ISONO ET AL) 20 May 1986 (1986-05-20)	1
	column 3, lines 34-43; figure 4	
	-----	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 April 2005

Date of mailing of the international search report

19/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Salentiny, G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/014291

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 197 25 194 A1 (VOGEL INDUSTRIE GMBH, 76228 KARLSRUHE, DE; VOGEL INDUSTRIE GMBH) 24 December 1998 (1998-12-24) the whole document -----	7
A	DE 36 07 258 A1 (METZELER SCHAUM GMBH) 10 September 1987 (1987-09-10) cited in the application	1,9
Y	column 1, line 60 - column 4, line 37; figures	9
Y	----- US 4 491 364 A (HATTORI ET AL) 1 January 1985 (1985-01-01) the whole document -----	11,12
A	EP 1 099 627 A (MGR FOAMTEX LIMITED) 16 May 2001 (2001-05-16) the whole document -----	1,13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/014291

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10027686	A1	17-01-2002	NONE
US 5159726	A	03-11-1992	FR 2641493 A1 13-07-1990 AT 99138 T 15-01-1994 DE 69005616 D1 10-02-1994 DE 69005616 T2 28-04-1994 DK 452386 T3 24-01-1994 EP 0452386 A1 23-10-1991 ES 2047911 T3 01-03-1994 WO 9007890 A1 26-07-1990 JP 2656151 B2 24-09-1997 JP 5500458 T 04-02-1993
US 4589695	A	20-05-1986	NONE
DE 19725194	A1	24-12-1998	NONE
DE 3607258	A1	10-09-1987	NONE
US 4491364	A	01-01-1985	JP 1001123 B 10-01-1989 JP 1532875 C 24-11-1989 JP 57136413 A 23-08-1982 DE 3205859 A1 14-10-1982
EP 1099627	A	16-05-2001	GB 2356133 A 16-05-2001 AU 6963700 A 17-05-2001 EP 1099627 A1 16-05-2001 JP 2001180597 A 03-07-2001 SG 96581 A1 16-06-2003

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/014291

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60N2/22 B60N2/34 B60N2/64 B64D11/06 A47C17/80

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60N B64D A47C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 100 27 686 A1 (VOLKSWAGEN AG) 17. Januar 2002 (2002-01-17)	1,5,10
Y	Absätze '0013! - '0021!; Abbildungen	7-9,11, 12
A		13
X	US 5 159 726 A (BLOCH ET AL) 3. November 1992 (1992-11-03)	1
Y	Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 27; Abbildungen	8
X	US 4 589 695 A (ISONO ET AL) 20. Mai 1986 (1986-05-20) Spalte 3, Zeilen 34-43; Abbildung 4	1
	----- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. April 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Salentiny, G

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/014291

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 197 25 194 A1 (VOGEL INDUSTRIE GMBH, 76228 KARLSRUHE, DE; VOGEL INDUSTRIE GMBH) 24. Dezember 1998 (1998-12-24) das ganze Dokument -----	7
A	DE 36 07 258 A1 (METZELER SCHAUM GMBH) 10. September 1987 (1987-09-10) in der Anmeldung erwähnt	1,9
Y	Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 37; Abbildungen	9
Y	US 4 491 364 A (HATTORI ET AL) 1. Januar 1985 (1985-01-01) das ganze Dokument -----	11,12
A	EP 1 099 627 A (MGR FOAMTEX LIMITED) 16. Mai 2001 (2001-05-16) das ganze Dokument -----	1,13

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/014291

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10027686	A1	17-01-2002	KEINE		
US 5159726	A	03-11-1992	FR	2641493 A1	13-07-1990
			AT	99138 T	15-01-1994
			DE	69005616 D1	10-02-1994
			DE	69005616 T2	28-04-1994
			DK	452386 T3	24-01-1994
			EP	0452386 A1	23-10-1991
			ES	2047911 T3	01-03-1994
			WO	9007890 A1	26-07-1990
			JP	2656151 B2	24-09-1997
			JP	5500458 T	04-02-1993
US 4589695	A	20-05-1986	KEINE		
DE 19725194	A1	24-12-1998	KEINE		
DE 3607258	A1	10-09-1987	KEINE		
US 4491364	A	01-01-1985	JP	1001123 B	10-01-1989
			JP	1532875 C	24-11-1989
			JP	57136413 A	23-08-1982
			DE	3205859 A1	14-10-1982
EP 1099627	A	16-05-2001	GB	2356133 A	16-05-2001
			AU	6963700 A	17-05-2001
			EP	1099627 A1	16-05-2001
			JP	2001180597 A	03-07-2001
			SG	96581 A1	16-06-2003